

УДК 621.357.2

А.А. КОВАЛЬОВА, Є.С. ЛАЗАРЕНКО, М.О. ПОДОЛЯН,
Б.І. БАЙРАЧНИЙ, докт. техн. наук, професор

Електричні властивості оксидів титану, міді та олова

Оксиди титану, міді та олова останнім часом знаходять використання в різноманітних пристроях, таких як тверді іонні провідники. Для твердих електролітів важливим показником є їх провідність, яка повинна бути суттєво збільшена в порівнянні з хімічно синтезованими оксидами.

В роботі приведені дані електрохімічного синтезу TiO_2 , Cu_2O , SnO_2 відповідно на титанову, мідну та олов'яну основу із хлоридних та хлоридно-сульфатних електролітів [1].

Діоксид титану отримували у вигляді плівок товщиною 10-30 мкм шляхом анодного окиснення титанових електродів. Дослідження і аналіз вольт-амперних залежностей оксидних покриттів, модифікованих оксидами кобальту та олова, дозволили отримати оксиди титану, провідність яких дозволяє використовувати їх у вигляді твердих протонпровідних електролітів при електросинтезі водню з води. Головним чинником збільшення провідності покриттів TiO_2 є вода, яка входить в структурну будову оксиду. Оксидні покриття міді, отримані з хлоридно-лужних електролітів мають змінний складаються з оксидів Cu (I) та Cu (II). Електропровідність таких змішаних оксидів значно більша в порівнянні з фазовими оксидами [2]. Крім того, такі оксидні покриття мають змішану провідність, яка зумовлена електродними процесами на електродних матеріалах. Ці покриття проявляють каталітичну активність, яка забезпечує зменшення перенапруги виділення кисню на аноді.

Каталітично активними є також композиційні покриття з TiO_2 , Cu_2O , SnO_2 , до складу яких введено оксидні сполуки рідкісноземельних елементів. Протон-провідні мембранні тверді електроліти можна використовувати при електроекстракції кольорових та дорогоцінних металів з нерозчинними анодами, а також при розробці і проведенні екологічно безпечних технологічних процесів в хімічній та машинобудівній промисловості [3].

Список літератури:

1. Козин Л.Ф. Современная энергетика и экология. Проблемы и перспективы / Л.Ф. Козин, С.В. Волков. – К. : Наукова думка, 2006. – 773 с.
2. Брауэр Г. Руководство по неорганическому синтезу / Г. Брауэр. – М. : Мир, 1985. – 320 с.
3. Байрачний Б.І. Технічна електрохімія : підручник : в 5 ч. – Ч. 4 : Гідроелектрометалургія / Б.І. Байрачний, Л.В. Ляшок. – Х. : НТУ «ХПІ», 2012. – 494 с.